

⑯ BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑯ **Patentschrift**
⑯ **DE 3634533 C2**

⑯ Int. Cl. 4:

B28B 1/52

B 28 B 5/02

⑯ Aktenzeichen: P 36 34 533.4-25
⑯ Anmeldetag: 10. 10. 86
⑯ Offenlegungstag: 21. 4. 88
⑯ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 15. 12. 88

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑯ Patentinhaber:

BC Berlin Consult GmbH, 1000 Berlin, DE

⑯ Erfinder:

Voelskow, Peter, 7869 Holzinhaus, DE; Teller,
Matthias, Dr., 1000 Berlin, DE

⑯ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 34 19 558 A1

⑯ Einrichtung zur Herstellung von durch Fasern oder Späne verstärkten Gipsbauplatten

DE 3634533 C2

ZEICHNUNGEN BLATT 1

Nummer: 36 34 533
Int. Cl.4: B 28 B 1/52
Veröffentlichungstag: 15. Dezember 1988

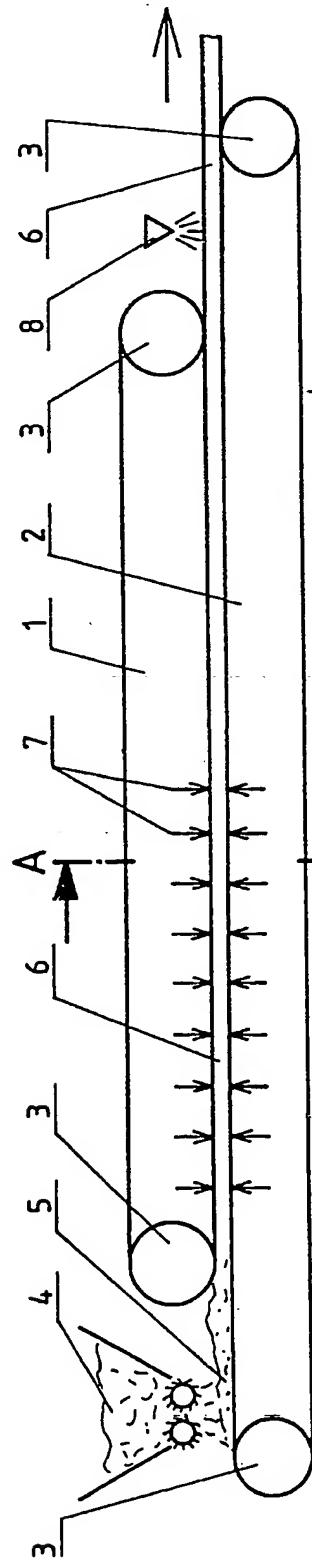


Fig. 1

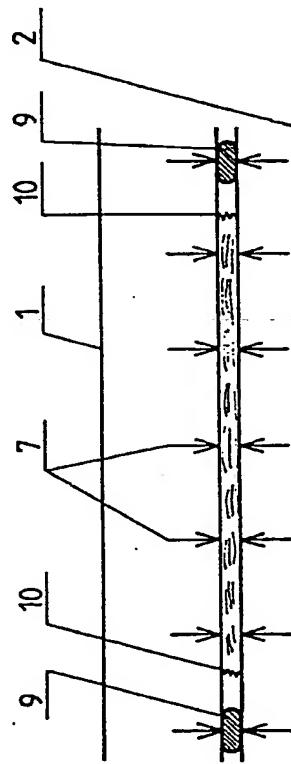


Fig. 2

Schnitt A-A

Patentansprüche

1. Einrichtung zur Herstellung von durch Fasern oder Späne verstärkten Gipsbauplatten mit einer Formstation aus zwei umlaufenden endlosen Bändern, zwischen denen gemahlener Gips als Dihydrat mit den Fasern oder Spänen gemischt zu einem Plattenformstrang geformt wird, mit einer Preßstation, mit einer Heizzone, in welcher Gips unter Wärmeeinwirkung dehydriert (kalziniert) wird, und mit einer unmittelbar daran anschließenden Kühlzone, in welcher unter Abkühlung und Kondensation des ausgetriebenen Wasserdampfes und ggf. zusätzlicher Anfeuchtung das entstandene Halbhydrat ausgehärtet wird, dadurch gekennzeichnet, daß die zwei umlaufenden endlosen Formbänder (1, 2) auch die Preßstation, die Heizzone (H) und die Kühlzone (K) bilden, wobei in der Heizzone zwischen den umlaufenden Formbändern (1, 2) ein Überdruck herrscht, der durch auf die Formbänder einwirkende Druckvorrichtungen (7) abgefangen wird und daß beiderseits des Plattenformstranges (6) zwischen den umlaufenden Formbändern (1, 2) Dichtungen (9) aus einem temperaturbeständigen Elastomer angeordnet sind, die einen Dampfaustritt an den Längskanten (10) des Plattenformstranges (6) verhindern.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Formband (1), z. B. das obere, hinter der Heizzone zur Zugabe von zusätzlichem Wasser, z. B. in zerstäubender Form mittels Spritzdüse: (8), auf den Plattenformstrang (6) unterbrochen ist.
3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den umlaufenden endlosen Formbändern (1, 2), die beispielsweise Stahlbänder sind, und dem Plattenstrang (6) zusätzlich durchlässige Bänder (11), beispielsweise Drahtgewebebänder, umlaufen.
4. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Drahtgewebebänder (11) auch zwischen den umlaufenden Formbändern (1, 2) und den umlaufenden Dichtungen (9) angeordnet sind.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Herstellung von durch Fasern oder Späne verstärkten Gipsbauplatten, beispielsweise aus Gips und Holzspäne, Gips mit zerfasertem Altpapier, Gips mit Holzfasern oder Mineralfasern, etc., gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Es sind zahlreiche Verfahren und Einrichtungen zur Herstellung faser verstärkter Gipsbauplatten bekannt. Ein vorteilhaftes Verfahren verwendet zur Mischung der Fasern mit Gips nicht wie bisher üblich das vorher durch Kalzinieren des Gipssteines in einem Brennofen erzeugte Halbhydrat, sondern fein gemahlenes Dihydrat beliebiger Herkunft, z. B. aus gemahlenem Gipsstein oder aus Rauchgasentschwefelungsanlagen. Das Gemisch aus Gips-Dihydrat und Fasern wird zu einer Platte geformt und in einem Autoklaven zuerst unter Druck auf Temperaturen über 100°C erhitzt, dabei dehydriert (kalziniert) und anschließend im gleichen Autoklaven abgekühlt, wobei durch Kondensation des ausgetriebenen Wasserdampfes das entstandene Gips-Halbhydrat wieder zu Gips als Bindemittel für die Fasern erhärtet (DE-OS 34 19 558 A 1).

Bei der aus der Fig. 2 der DE-OS bekannten Einrichtung der eingangs genannten Art durchläuft der aus einer Maische mit Calciumsulfat-Dihydrat und Fasermaterial unter Zusatz von Additiven gebildete Plattenformstrang zwischen Formbändern einen dreigeteilten Druckbehälter, wobei im ersten Druckbehälter auf etwa 100°C vorgewärmt, in der zweiten Abteilung des Druckmittelbehälters auf etwa 140°C erhitzt und in der dritten Abteilung durch Ablassen von Wasserdampf abgekühlt wird.

Problematisch ist bei dieser Einrichtung die Abdichtung des kontinuierlich laufenden Bandförderers sowohl beim Einlauf als auch beim Auslauf aus dem Druckbehälter. Die gleiche Abdichtung muß auch noch einmal zwischen den Abteilungen des dreigeteilten Druckbehälters erfolgen. Der Druckbehälter selbst ist ein sogenannter Autoklav.

Eine derartige Abdichtung, beispielsweise unter Verwendung von endlosen Stahlbändern als "Bandförderer" ist auf die gesamte Breitseite des Ein- und Austritts (und inneren Übergangs) des Autoklaven mit Dichtlippen denkbar. Eine Abdichtung an den Längskanten des Plattenformstranges zwischen den beiden Formbändern, beispielsweise Stahlbändern, dürfte technisch kaum realisierbar sein.

Darüber hinaus wird eine "Maische" verwendet, d. h. ein nasser Brei aus Calciumsulfat-Dihydrat und Fasern. Ein derartiger Brei oder ein pastenförmiges Gut kann leicht zwischen zwei Formbändern zu einem Plattenstrang geformt werden und in der Form dieses Plattenstranges die drei Abteilungen des Autoklaven durchlaufen. Ein wesentlicher Nachteil hierbei ist, daß nur ein sehr begrenzter Mengenanteil an Faserstoffen, Spänen od. dgl. als "Verstärkungsgerüst" der fertigen Gipsbauplatte eingesetzt werden kann. Dagegen entsteht bei einem hohen Anteil von Faserstoffen ein feuchtes, faseriges Schüttgut, das ohne entsprechenden Gegendruck auf die Bänder des Bandförderers zurückfedert und nicht ohne Druck an einer "kalibrierten" Bauplatte geformt werden kann. Diese Erscheinung ist aus allen kunstharzgebundenen Spanplatten, Faserplatten oder dgl. bekannt.

Aufgabe der Erfindung ist demgegenüber, eine Einrichtung der eingangs genannten Art so auszubilden, daß eine kontinuierliche Fertigung ohne Autoklav und ohne die problematischen Abdichtungslippen zwischen den Eintritts-, Austritts- und Übergangszonen des dreigeteilten Autoklaven möglich ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen 2 bis 4 angegeben.

Die Vorteile der erfindungsgemäßen Einrichtung liegen auf der Hand. Im kontinuierlichen Durchlauf wird eine ganz wesentliche Fertigungsvereinfachung und -verbilligung erreicht. Darüber hinaus ist der Wärmeübergang auf den Plattenformstrang zwischen zwei endlosen Stahlbändern, die als umlaufende Preß- bzw. Formbänder verwendet werden, wesentlich günstiger als in einem Autoklaven.

Darüber hinaus ermöglicht die Erfindung die Anwendung eines hohen Faserstoffanteils in der Gipsplatte, weil die Formung des Plattenstranges in einer Doppelbandpresse unter Druck erfolgt.

Es ist verfahrenstechnisch nicht gesichert, daß die bei der Dehydrierung ausgetriebene Wassermenge zur Aushärtung des Halbhydrates nach Abkühlung und

Kondensation des Wasserdampfes ausreicht. Die Zugabe einer zusätzlichen Wassermenge im Autoklaven ist aufwendig und technisch schwierig zu lösen. Im kontinuierlichen Durchlaufverfahren ist es dagegen kein Problem, wenigstens eines der umlaufenden Formbänder zu unterbrechen, den Plattenformstrang, beispielsweise durch Aufdüsen eines feinzerstäubten Wassernebels, anzufeuchten und dann wieder zwischen die Formbänder einlaufen und endgültig aushärten zu lassen.

Darüber hinaus ist es bei der erfundungsgemäßen Einrichtung möglich, die Dehydrierung (Kalzinierung) unter Druck praktisch ohne Wasserdampfverlust ablaufen zu lassen oder unter mäßigem Druck mit gedrosseltem Wasserdampfaustritt oder auch bei geringem Überdruck unter freiem Wasserdampfaustritt aus den Längskanten des Plattenformstranges.

Je weniger Wasserdampf in der Heizzone freigesetzt wird, um so mehr Wasserdampf wird in der Kühlzone wieder kondensieren und zumindest zu einer teilweisen Abbindung des Gips-Halhydrates führen. Allerdings wird dann die Bauweise der Einrichtung aufwendiger, da in der Heizzone ein erheblicher Dampfdruck entsteht, der sich als Gegendruck auf die umlaufenden Formbänder auswirkt. Diese Formbänder müssen dann durch entsprechend ausgebildete Druckvorrichtungen, beispielsweise umlaufende Wälzkörperketten, abgestützt werden. Andererseits wird bei einer Anfeuchtung, beispielsweise durch Aufdüsen von feinzerstäubtem Wasser, die Abbindung des Plattenformstranges beginnen. Die Aushärtung findet wiederum zwischen den zwei endlos umlaufenden Bändern statt. Diese Verfahrensweise vereinfacht die Einrichtung in der Heizzone erheblich. Allerdings wird dann bei der Dehydrierung, praktisch ohne Druck, nur das sogenannte beta-Halhydrat entstehen, das zu einer geringeren Plattenfestigkeit führt.

Ein Kompromiß kann darin bestehen, daß der Dampfdruck gedrosselt entweichen kann, wenn sowohl zwischen den Formbändern und dem Plattenformstrang als auch zwischen den seitlich umlaufenden Dichtungen durchlässige Länder, beispielsweise Drahtgewebebänder, eingelegt werden. Durch den gedrosselten Dampfaustritt kann dann je nach Temperaturanwendung und Feinheit des Drahtgewebes der Druckanstieg bei der Dehydrierung in der Heizzone so eingestellt werden, daß das wertvollere alpha-Halhydrat bei der Dehydrierung entsteht, das nach Abbindung unter zusätzlicher Wasserzufuhr zu einer höheren Festigkeit der Bauplatte führt.

6 dehydriert. Der durch den entweichenden Wasserdampf entstehende Gegendruck auf die Formbänder 1 und 2 wird durch geeignete Druckvorrichtungen 7 abgefangen. Diese können beispielsweise endlose Wälzkörperketten sein, die sich gegen feststehende Druckkörper bzw. Druckplatten abstützen.

In der Kühlzone K wird zumindest ein Teil des ausgetriebenen Wasserdampfes in dem Plattenformstrang 6 kondensiert, und das Gips-Halhydrat darin wird durch die Anfeuchtung zumindest teilweise zur Aushärtung bzw. zum Abbinden gebracht.

Der teilweise verfestigte Plattenformstrang 6 verläßt die Einrichtung und kann dabei auf dem verlängerten Teil des unteren Formbandes 2 noch abgestützt werden. Zur endgültigen Aushärtung bzw. Abbindung des Gips-Halhydrates im Plattenformstrang 6 wird mittels Spritzdüsen 8 Wasser in fein vernebelter Form aufgedüst.

Der Querschnitt der Einrichtung gemäß Schnitt A-A zeigt, wie der Plattenformstrang 6 zwischen den umlaufenden Formbändern 1 und 2 und den Druckvorrichtungen 7 eingelagert ist. In diesem Beispiel sind außerhalb des Formstranges 6 (rechts und links davon) zwischen den Formbändern 1 und 2 im Preßspalt umlaufende Dichtungen 9 angeordnet, die beispielsweise aus einem hitzebeständigen Elastomer bestehen. Hierdurch wird der freie Dampfaustritt aus den Längskanten 10 des Plattenformstranges 6 verhindert. Der Wasserdampf bleibt im wesentlichen unter entsprechender Gegendruckentwicklung auf die Druckvorrichtungen 7 im Plattenformstrang 6 erhalten und kondensiert anschließend in der Kühlzone K.

In Fig. 3 ist der gleiche Schnitt dargestellt, jedoch ist zwischen den Formbändern 1 und 2 und dem Plattenformstrang 6 sowie den Dichtungen 9 jeweils ein mitumlaufendes, durchlässiges Band 11 — beispielsweise je ein Drahtgewebeband — eingelagert. Durch diese Drahtgewebebänder auf der Ober- und Unterseite oder nur auf einer Seite des Plattenformstranges 6 und der Dichtungen 9 kann der in der Heizzone H freiwerdende Wasserdampf gedrosselt entweichen, und es entsteht durch die Temperatur einerseits und die Feinheit des Drahtgewebebandes andererseits ein vorbestimmbarer Überdruck im Plattenformstrang 6 innerhalb der Heizzone H.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

Figurenbeschreibung

Fig. 1 zeigt eine Einrichtung schematisch im Längsschnitt.

Fig. 2 zeigt einen Querschnitt gemäß der Linie A-A der Einrichtung gemäß Fig. 1.

Fig. 3 zeigt den gleichen Querschnitt mit Drahtgewebeeinlagen.

Die Einrichtung gemäß Fig. 1 weist ein oberes umlaufendes Formband 1 und ein unteres umlaufendes Formband 2 auf, die jeweils über Umlenkrollen 3 laufen.

Das untere Formband 2 ist am Einlauf und am Auslauf über dem Formband 2 eine Einstreumaschine 4 angeordnet, die auf dem vorgezogenen Formband 2 ein gleichmäßiges Vlies 5 aus einem Faser-Gipsgemisch bildet. Daraus bildet sich zwischen dem oberen Formband 1 und dem unteren Formband 2 der Plattenformstrang 6. In der Heizzone H wird der Gipsanteil im Formstrang

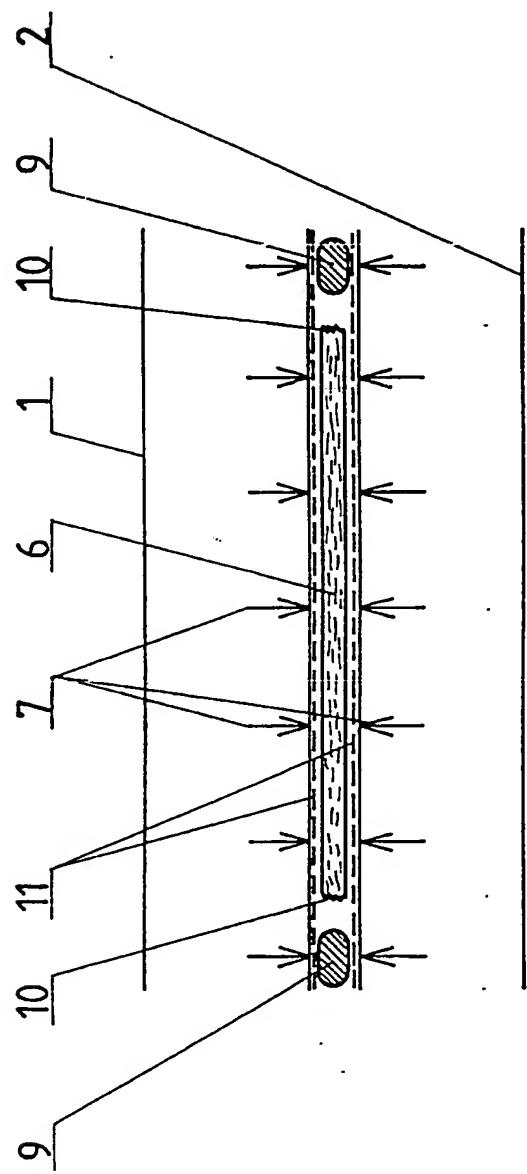


Fig. 3



⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑯ Patentschrift
⑯ DE 36 34 533 C 3

⑯ Int. Cl. 5:
B 28 B 1/52
B 28 B 5/02

DE 36 34 533 C 3

⑯ Aktenzeichen: P 36 34 533.4-25
⑯ Anmeldetag: 10. 10. 86
⑯ Offenlegungstag: 21. 4. 88
⑯ Veröffentlichungstag der Patenterteilung: 15. 12. 88
⑯ Veröffentlichungstag des geänderten Patents: 27. 8. 92

Patentschrift nach Einspruchsverfahren geändert

⑯ Patentinhaber:

Babcock-BSH AG vormals Büttner-Schilde-Haas AG,
4150 Krefeld, DE

⑯ Erfinder:

Voelskow, Peter, 7869 Holzinhaus, DE; Teller,
Matthias, Dr., 1000 Berlin, DE

⑯ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 34 19 558 A1
DE 28 44 715 A1
DE 28 18 169 A1
DE 28 16 466 A1
AT 1 37 527

KNOBLAUCH, H., »Baustoffkenntnis«, 1980, 9. Aufl.,
Werner-Verlag, Düsseldorf, S. 140;
Sonderdruck aus »Maschinenmarkt«, H. 97/1974;

⑯ Einrichtung zur Herstellung von durch Fasern oder Späne verstärkten Gipsbauplatten

DE 36 34 533 C 3

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Herstellung von durch Fasern oder Späne verstärkten Gipsbauplatten, beispielsweise aus Gips und Holzspäne, Gips mit zerfasertem Altpapier, Gips mit Holzfasern oder Mineralfasern, etc., gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Es sind zahlreiche Verfahren und Einrichtungen zur Herstellung faserverstärkter Gipsbauplatten bekannt. Ein vorteilhaftes Verfahren verwendet zur Mischung der Fasern mit Gips nicht wie bisher üblich das vorher durch Kalzinieren des Gipssteines in einem Brennofen erzeugte Halbhydrat, sondern sein gemahlenes Dihydrat beliebiger Herkunft, z. B. aus gemahlenem Gipsstein oder aus Rauchgasentschwefelungsanlagen. Das Gemisch aus Gips-Dihydrat und Fasern wird zu einer Platte geformt und in einem Autoklaven zuerst unter Druck auf Temperaturen über 100°C erhitzt, dabei dehydriert (kalziniert) und anschließend im gleichen Autoklaven abgekühlt, wobei durch Kondensation des ausgetriebenen Wasserdampfes das entstandene Gips-Halbhydrat wieder zu Gips als Bindemittel für die Fasern erhärtet (DE-OS 34 19 558 A1).

Bei der aus der Fig. 2 der DE-OS bekannten Einrichtung der eingangs genannten Art durchläuft der aus einer Maische mit Calciumsulfat-Dihydrat und Fasermaterial unter Zusatz von Additiven gebildete Plattenformstrang zwischen Formbändern einen dreigeteilten Druckbehälter, wobei im ersten Druckbehälter auf etwa 100°C vorgewärmt, in der zweiten Abteilung des Druckmittelbehälters auf etwa 140°C erhitzt und in der dritten Abteilung durch Ablassen von Wasserdampf abgekühlt wird.

Problematisch ist bei dieser Einrichtung die Abdichtung des kontinuierlich laufenden Bandförderers sowohl beim Einlauf als auch beim Auslauf aus dem Druckbehälter. Die gleiche Abdichtung muß auch noch einmal zwischen den Abteilungen des dreigeteilten Druckbehälters erfolgen. Der Druckbehälter selbst ist ein sogenannter Autoklav.

Eine derartige Abdichtung, beispielsweise unter Verwendung von endlosen Stahlbändern als "Bandförderer" ist auf die gesamte Breitseite des Ein- und Austritts (und inneren Übergangs) des Autoklaven mit Dichtlippen denkbar. Eine Abdichtung an den Längskanten des Plattenformstranges zwischen den beiden Formbändern, beispielsweise Stahlbändern, dürfte technisch kaum realisierbar sein.

Darüber hinaus wird eine "Maische" verwendet, d. h. ein nasser Brei aus Calciumsulfat-Dihydrat und Fasern. Ein derartiger Brei oder ein pastenförmiges Gut kann leicht zwischen zwei Formbändern zu einem Plattenstrang geformt werden und in der Form dieses Plattenstranges die drei Abteilungen des Autoklaven durchlaufen. Ein wesentlicher Nachteil hierbei ist, daß nur ein sehr begrenzter Mengenanteil an Faserstoffen, Spänen od. dgl. als "Verstärkungsgerüst" der fertigen Gipsbauplatte eingesetzt werden kann. Dagegen entsteht bei einem hohen Anteil von Faserstoffen ein feuchtes, faseriges Schüttgut, das ohne entsprechenden Gegendruck auf die Bänder des Bandförderers zurückfedert und nicht ohne Druck an einer "kalibrierten" Bauplatte geformt werden kann. Diese Erscheinung ist aus allen kunstharzgebundenen Spanplatten, Faserplatten oder dgl. bekannt.

Aufgabe der Erfindung ist demgegenüber, eine Einrichtung der eingangs genannten Art so auszubilden,

daß eine kontinuierliche Fertigung ohne Autoklav und ohne die problematischen Abdichtungsliпpen zwischen den Eintritts-, Austritts- und Übergangszonen des dreigeteilten Autoklaven möglich ist.

5 Diese Aufgabe wird erfahrungsgemäß durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen 2 bis 4 angegeben.

10 Die Vorteile der erfahrungsgemäßen Einrichtung liegen auf der Hand. Im kontinuierlichen Durchlauf wird eine ganz wesentliche Fertigungsvereinfachung und -verbilligung erreicht. Darüber hinaus ist der Wärmeübergang auf den Plattenformstrang zwischen zwei endlosen Stahlbändern, die als umlaufende Preß- bzw. Formbänder verwendet werden, wesentlich günstiger als in einem Autoklaven.

15 Darüber hinaus ermöglicht die Erfindung die Anwendung eines hohen Faserstoffanteils in der Gipsplatte, weil die Formung des Plattenstranges in einer Doppelbandpresse unter Druck erfolgt.

20 Es ist verfahrenstechnisch nicht gesichert, daß die bei der Dehydrierung ausgetriebene Wassermenge zur Aushärtung des Halbhydrates nach Abkühlung und 25 Kondensation des Wasserdampfes ausreicht. Die Zugabe einer zusätzlichen Wassermenge im Autoklaven ist aufwendig und technisch schwierig zu lösen. Im kontinuierlichen Durchlaufverfahren ist es dagegen kein Problem, wenigstens eines der umlaufenden Formbänder zu unterbrechen, den Plattenformstrang, beispielsweise durch Aufdüsen eines feinzerteilten Wassernebels, anzufeuchten und dann wieder zwischen die Formbänder einlaufen und endgültig aushärteten zu lassen.

25 Darüber hinaus ist es bei der erfahrungsgemäßen Einrichtung möglich, die Dehydrierung (Kalzinierung) unter Druck praktisch ohne Wasserdampfverlust ablaufen zu lassen oder unter mäßigem Druck mit gedrosseltem Wasserdampfaustritt oder auch bei geringem Überdruck unter freiem Wasserdampfaustritt aus den Längskanten des Plattenformstranges.

30 Je weniger Wasserdampf in der Heizzone freigesetzt wird, um so mehr Wasserdampf wird in der Kühlzone wieder kondensieren und zumindest zu einer teilweisen Abbindung des Gips-Halbhydrates führen. Allerdings wird dann die Bauweise der Einrichtung aufwendiger, da in der Heizzone ein erheblicher Dampfdruck entsteht, der sich als Gegendruck auf die umlaufenden Formbänder auswirkt. Diese Formbänder müssen dann durch entsprechend ausgebildete Druckvorrichtungen abgestützt werden. Andererseits wird bei einer Anfeuchtung, beispielsweise durch Aufdüsen von feinzerstäubtem Wasser, die Abbindung des Plattenformstranges beginnen. Die Aushärtung findet wiederum zwischen den zwei endlos umlaufenden Bändern statt. Diese Verfahrensweise vereinfacht die Einrichtung in der Heizzone erheblich. Allerdings wird dann bei der Dehydrierung, praktisch ohne Druck, nur das sogenannte beta-Halbhydrat entstehen, das zu einer geringeren Plattenfestigkeit führt.

35 Ein Kompromiß kann darin bestehen, daß der Dampfdruck gedrosselt entweichen kann, wenn sowohl zwischen den Formbändern und dem Plattenformstrang als auch zwischen den seitlich umlaufenden Dichtungen durchlässige Bänder, beispielsweise Drahtgewebebänder, eingelegt werden. Durch den gedrosselten Dampfaustritt kann dann je nach Temperaturanwendung und Feinheit des Drahtgewebes der Druckanstieg bei der Dehydrierung in der Heizzone so eingestellt werden,

daß das wertvollere alpha-Halbhydrat bei der Dehydrierung entsteht, das nach Abbindung unter zusätzlicher Wasserzufuhr zu einer höheren Festigkeit der Bauplatte führt.

5

Figurenbeschreibung

Fig. 1 zeigt eine Einrichtung schematisch im Längsschnitt.

Fig. 2 zeigt einen Querschnitt gemäß der Linie A-A 10 der Einrichtung gemäß Fig. 1.

Fig. 3 zeigt den gleichen Querschnitt mit Drahtgewebeeinlagen.

Die Einrichtung gemäß Fig. 1 weist ein oberes umlaufendes Formband 1 und ein unteres umlaufendes Formband 2 auf, die jeweils über Umlenkrollen 3 laufen.

Das untere Formband 2 ist am Einlauf und am Auslauf über dem Formband 2 eine Einstreumaschine 4 angeordnet, die auf dem vorgezogenen Formband 2 ein gleichmäßiges Vlies 5 aus einem Faser-Gipsgemisch bildet. Daraus bildet sich zwischen dem oberen Formband 1 und dem unteren Formband 2 der Plattenformstrang 6. In der Heizzone H wird der Gipsanteil im Formstrang 6 dehydriert. Der durch den entweichenden Wasserdampf entstehende Gegendruck auf die Formbänder 1 und 2 wird durch geeignete Druckvorrichtungen 7 abgefangen. Diese sind endlose Wälzkörperketten, die sich gegen feststehende Druckkörper bzw. Druckplatten abstützen. Diese sind endlose Wälzkörperketten, die sich gegen feststehende Druckkörper bzw. Druckplatten abstützen.

In der Kühlzone K wird zumindest ein Teil des ausgetriebenen Wasserdampfes in dem Plattenformstrang 6 kondensiert, und das Gips-Halbhydrat darin wird durch die Anfeuchtung zumindest teilweise zur Aushärtung bzw. zum Abbinden gebracht.

Der teilweise verfestigte Plattenformstrang 6 verläßt die Einrichtung und kann dabei auf dem verlängerten Teil des unteren Formbandes 2 noch abgestützt werden. Zur endgültigen Aushärtung bzw. Abbindung des Gips-Halbhydrates im Plattenformstrang 6 wird mittels Spritzdüsen 8 Wasser in fein vernebelter Form aufgedüst.

Der Querschnitt der Einrichtung gemäß Schnitt A-A zeigt, wie der Plattenformstrang 6 zwischen den umlaufenden Formbändern 1 und 2 und den Druckvorrichtungen 7 eingelagert ist. In diesem Beispiel sind außerhalb des Formstranges 6 (rechts und links davon) zwischen den Formbändern 1 und 2 im Preßspalt umlaufende Dichtungen 9 angeordnet, die beispielsweise aus einem hitzebeständigen Elastomer bestehen. Hierdurch wird der freie Dampfaustritt aus den Längskanten 10 des Plattenformstranges 6 verhindert. Der Wasserdampf bleibt im wesentlichen unter entsprechender Gegendruckentwicklung auf die Druckvorrichtungen 7 im Plattenformstrang 6 erhalten und kondensiert anschließend in der Kühlzone K.

55

In Fig. 3 ist der gleiche Schnitt dargestellt, jedoch ist zwischen den Formbändern 1 und 2 und dem Plattenformstrang 6 sowie den Dichtungen 9 jeweils ein mitumlaufendes, durchlässiges Band 11 – beispielsweise je ein Drahtgewebeband – eingelagert. Durch diese Drahtgewebebänder auf der Ober- und Unterseite oder nur auf einer Seite des Plattenformstranges 6 und der Dichtungen 9 kann der in der Heizzone H freiwerdende Wasserdampf gedrosselt entweichen, und es entsteht durch die Temperatur einerseits und die Feinheit des Drahtgewebebandes andererseits ein vorbestimmbarer Überdruck im Plattenformstrang 6 innerhalb der Heizzone H.

Patentansprüche

1. Einrichtung zur Herstellung von durch Fasern oder Späne verstärkten Gipsbauplatten mit einer Formstation aus zwei umlaufenden endlosen Bändern, zwischen denen gemahlener Gips als Dihydrat mit den Fasern oder Spänen gemischt zu einem Plattenformstrang geformt wird, mit einer Preßstation, mit einer Heizzone, in welcher Gips unter Wärmeeinwirkung dehydriert (kalziniert) wird, und mit einer unmittelbar daran anschließenden Kühlzone, in welcher unter Abkühlung und Kondensation des ausgetriebenen Wasserdampfes und ggf. zusätzlicher Anfeuchtung das entstandene Halbhydrat ausgehärtet wird, dadurch gekennzeichnet, daß die zwei umlaufenden endlosen Formbänder (1, 2), die Stahlbänder sind, auch die Preßstation, die Heizzone (H) und die Kühlzone (K) bilden, wobei in der Heizzone zwischen den umlaufenden Formbändern (1, 2) ein Überdruck herrscht, der durch auf die Formbänder einwirkende Druckvorrichtungen (7), bestehend aus endlosen Wälzkörperketten, die sich gegen feststehende Druckkörper oder Druckplatten abstützen, abgefangen wird und daß beiderseits des Plattenformstranges (6) zwischen den umlaufenden Formbändern (1, 2) Dichtungen (9) aus einem temperaturbeständigen Elastomer angeordnet sind, die einen Dampfaustritt an den Längskanten (10) des Plattenformstranges (6) verhindern.

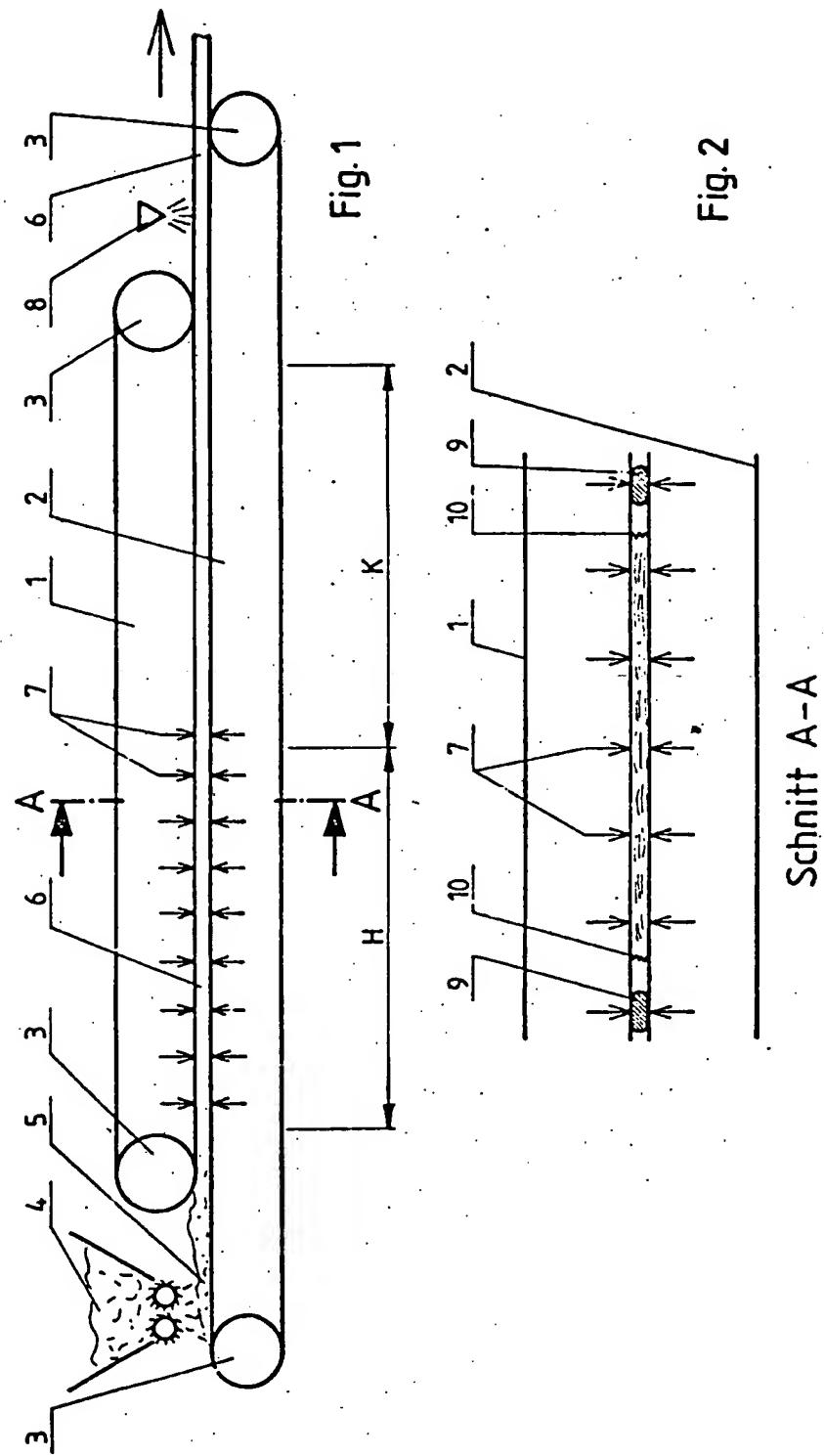
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Formband (1), z. B. das obere, hinter der Heizzone zur Zugabe von zusätzlichem Wasser, z. B. in zerstäubender Form mittels Spritzdüsen (8), auf den Plattenformstrang (6) unterbrochen ist.

3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den umlaufenden endlosen Formbändern (1, 2) und dem Plattenstrang (6) zusätzlich durchlässige Bänder (11), beispielsweise Drahtgewebebänder, umlaufen.

4. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Drahtgewebebänder (11) auch zwischen den umlaufenden Formbändern (1, 2) und den umlaufenden Dichtungen (9) angeordnet sind.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

— Leerseite —



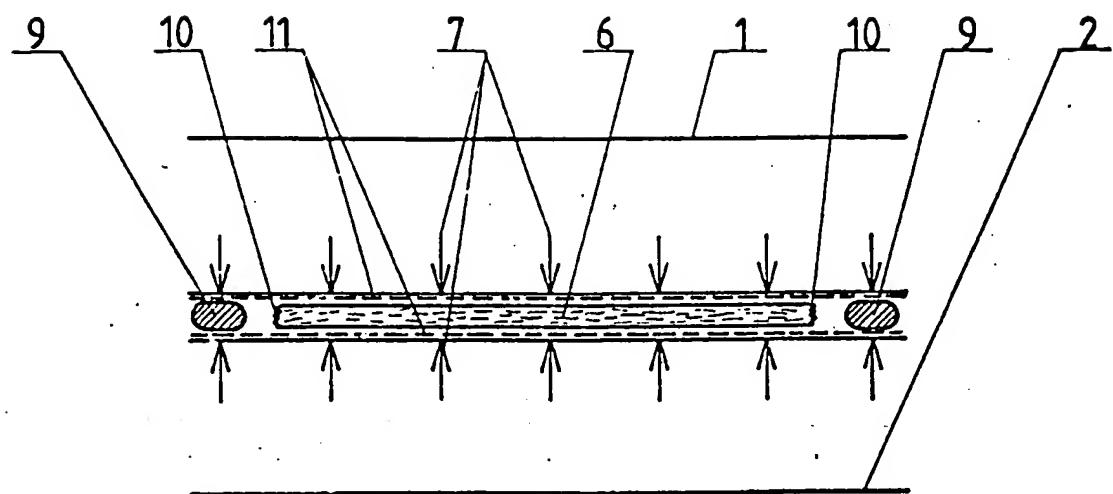


Fig. 3

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.